

## ☞ Corrigé du baccalauréat ST2S Métropole 21 juin 2010 ☞

### EXERCICE 1 : QCM

5 points

Avec les données de l'énoncé on établit le tableau suivant :

Age \ Sexe	H	$\bar{H}$	Total
m	403	62	465
$\bar{m}$	31	124	155
Total	434	186	620

1.  $p(H \cap m) = \frac{31}{620} = 0,05$
2.  $p(\bar{H} \cap m) = \frac{62}{620} = 0,1$
3.  $p(\bar{m} \cup H) = \frac{155 + 434 - 31}{620} = 0,9$
4.  $m \cup \bar{H}$
5.  $p_m(\bar{H}) = \frac{62}{465} = 0,13$

### EXERCICE 2

7 points

#### Consommation de soins et de biens médicaux à partir de 2000

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
2	Rang de l'année : $x_i$	0	1	2	3	4	5	6	7
3	Dépenses en milliards d'euros : $y_i$	115,1	151,2	121,7	129,5	137,9	144,9	156,5	163,8
4	Évolution en pourcentage								

*Champ : France métropolitaine et Dom. Source : Drees, comptes de la santé (base 2000).*

### A. Droite d'ajustement

En 2010,  $x = 10$  donc  $7 \times 10 + 115 = 185$

En 2010, les dépenses de soins et de biens médicaux seront de 185 milliard d'euros

### B. Évolution

1.  $T = \frac{V_A - V_D}{V_D} = \frac{163,8 - 115,1}{115,1} = 0,423$

Entre 2000 et 2007, les dépenses de soins et de biens médicaux ont augmenté de 42,3%

2. la formule, pouvant être recopié vers la droite, à entrer en C4 pour déterminer le taux d'évolution des dépenses entre 2000 et 2001 est  $C4=(C3-B3)/B3$

## C Limitation des dépenses

- $u_1 = 163,8 \times \left(1 + \frac{2}{100}\right)$  donc  $u_1 = 167,076$
- Augmenter une valeur de 2% revient à la multiplier par  $\left(1 + \frac{2}{100}\right)$ , donc comme pour passer d'un terme de la suite au suivant, il faut multiplier par 1,02, la suite  $(u_n)$  est une suite géométrique de premier terme  $u_0 = 163,8$  et de raison  $q = 1,02$ .
- Donc pour tout entier  $n$  :  $u_n = 163,8 \times (1,02)^n$
- En 2015,  $n = 8$ , donc  $u_8 = 163,8 \times 1,02^8 = 191,918$   
En 2015, les dépenses sont estimées à 191,918 milliards d'euros

### EXERCICE 3

8 points

#### Partie A

1.

$$f(2) = 88 + 10 \times \log(2) = 91 \text{ à } 1 \% \text{ près}$$

$$f(3,5) = 88 + 10 \times \log(3,5) = 93 \text{ à } 1 \% \text{ près}$$

91% des personnes ayant obtenu leur diplôme en 200 ont un contrat de travail 2 ans après et 93% d'entre elles ont un contrat 3 ans et demi après.

2.

$$\begin{aligned} f(x) &> 94 \\ 88 + 10 \times \log(x) &> 94 \\ 10 \times \log(x) &> 94 - 88 = 6 \\ \log(x) &> \frac{6}{10} \\ x &> 10^{0,6} \approx 3,98 \end{aligned}$$

Après 4 ans, 94% des personnes ayant eu leur diplôme de niveau III en 2000 ont un contrat de travail.

#### Partie B

- Le maximal est atteint en  $x = 5,5$ .  $g(5,5) = -0,7(5,5)^2 + 7,7 \times (5,5) + 45 = 66,175$ .

Le pourcentage de personnes travaillant dans le secteur public est maximal après 5 ans et demi.  
Ce pourcentage est de 66,175%

- $g'(x) = -0,7 \times 2x + 7,7 \times 1 + 0$  donc  $g'(x) = -1,4x + 7,7$   $g'(x) = 0$  si  $-1,4x + 7,7 = 0$  donc

$$7,7 = 1,4x \text{ donc } x = \frac{7,7}{1,4} = 5,5$$

$x$	$\frac{1}{2}$	5.5	8
$f'(x)$	+	0	-signe de $a = -1,4$
$f(x)$	45,6	66,175	61,8

3. On doit résoudre graphiquement l'inéquation  $g(x) > 65$ .

Pendant 2 ans et demi, le pourcentage de personnes ayant un contrat de travail dans le secteur public parmi celles ayant obtenu leur diplôme en 2000 est supérieur à 65 %

